

## EVALUAMOS, JUGANDO

Carvajal Leonor Ester y Geromini Noemí Susana.

[le.carvajal@gmail.com](mailto:le.carvajal@gmail.com), [noegero@gmail.com](mailto:noegero@gmail.com)

Universidad Tecnológica Nacional (UTN)- Instituto Nacional Superior del Profesorado Técnico (INSPT). Argentina.

Tema: Utilización de herramientas y recursos adecuados en Educación Matemática.

Modalidad: Taller.

Nivel educativo: Medio-Terciario-Formación y actualización docente.

Palabras clave: Recurso didáctico-Evaluación-Juegos

### Resumen

*La etapa de evaluación de los alumnos puede llevarse a cabo, utilizando el JUEGO como recurso didáctico.*

*Viendo cómo ellos juegan, observando sus estrategias, podemos hacer una inferencia del nivel de conocimientos que poseen sobre el tema trabajado y su conducta social.*

*Con esta finalidad, produjimos material didáctico que consiste en distintas versiones de dominó trigonométrico con diferentes grados de dificultad para jugar de a dos o de a cuatro participantes.*

*Mazos de cartas sobre temas de geometría, álgebra y trigonometría. También un bingo trigonométrico con reducción al primer cuadrante. Estos juegos requieren la participación de todos los asistentes.*

*Juegos con dados para evaluar conocimientos sobre números primos, divisibilidad, M.C.D y M.C.M., para jugar por equipos.*

*Máquinas para operar con números complejos y máquinas de operar con vectores, son juegos individuales.*

*Incluimos el recurso tecnológico que nos ofrece la Informática, para dinamizar y optimizar el desarrollo de la clase.*

### Desarrollo del trabajo

En la clase de matemática, mediante el *juego*, se pueden crear situaciones de máximo valor educativo y cognitivo que permitan experimentar, investigar, enseñar un concepto, resolver problemas, evaluar.

En todas estas etapas, es de destacar la participación del profesor en la determinación de un objetivo concreto, la selección adecuada del juego y como agente orientador del proceso.

De toda la tarea docente desarrollada en el aula, nos concentramos en la *evaluación* de los alumnos la cual puede concretarse en diferentes momentos de la cursada: evaluación diagnóstica, evaluación de seguimiento y evaluación final del contenido trabajado.

Una forma de llevar a cabo esta tarea, es recurrir al *juego* como *recurso didáctico* de *evaluación*.

Con esta finalidad, hemos creado material didáctico que probamos en cursos de Matemática de Tecnicaturas y Profesorado de Matemática de UTN, INSPT y en el Postítulo de Especialización en Enseñanza de la Matemática en el nivel medio, auspiciado por CePA.

Los mismos, incluyen en muchos casos, el recurso tecnológico que nos ofrece la Informática.

Entre ellos presentamos “un juego de cartas” en el que el anverso de una de ellas, que posee un participante, hay una pregunta o frase para completar y la repuesta está en el reverso de otra carta, que tiene otro alumno.

Mostramos algunas de ellas, en la Fig.1, a modo de ejemplo:

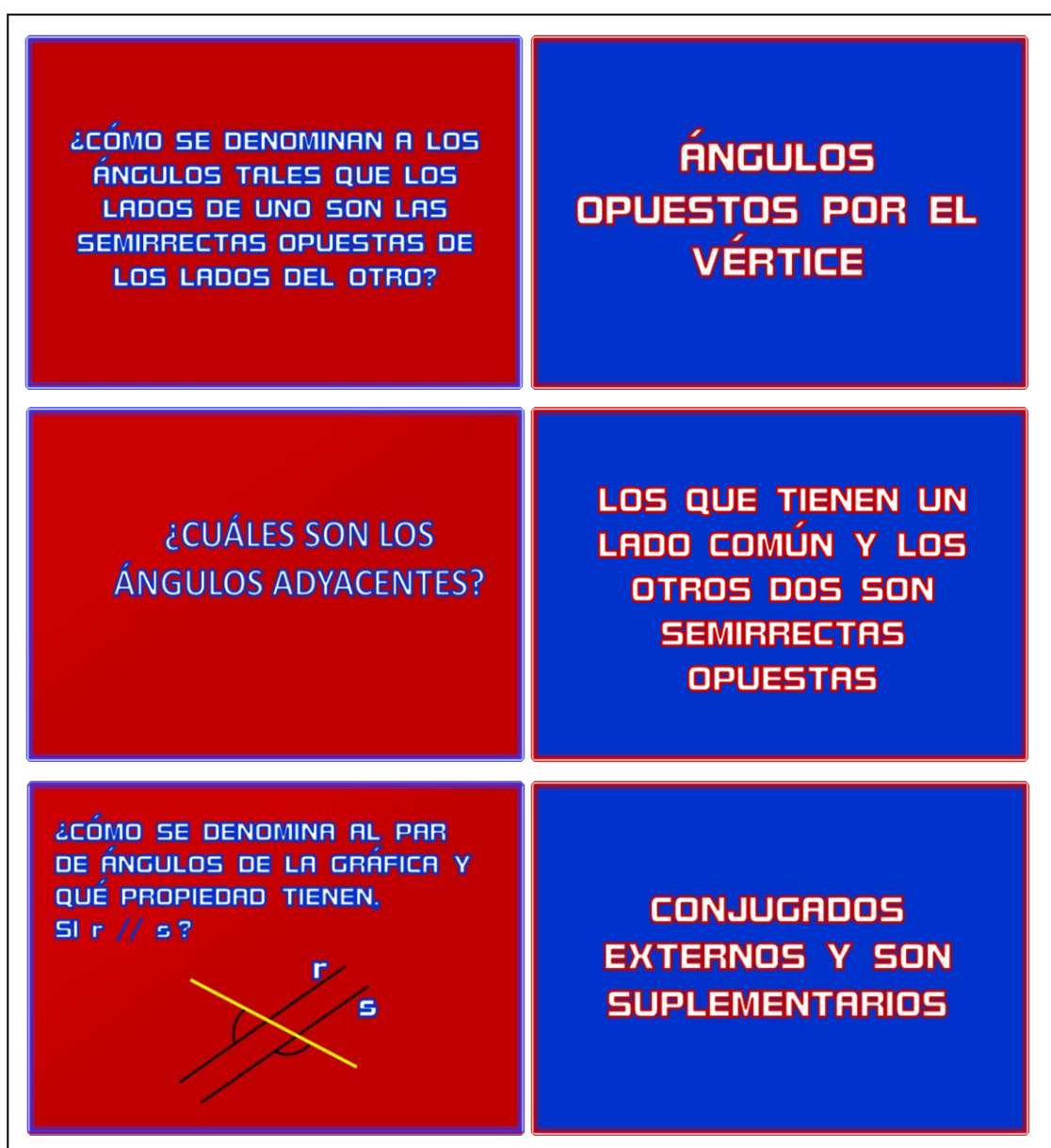


Fig.1: Algunas piezas del “juego de cartas” de ángulos.

En este juego participan todos los alumnos del curso.

Propicia la sociabilización del grupo, la distensión en la instancia de la evaluación, la participación activa de todos los alumnos ya que no puede cortarse la secuencia de preguntas y respuestas, la valoración del conocimiento propio y de los compañeros y el desarrollo de estrategias.

Por otra parte, presentamos distintos niveles de “dominó trigonométrico”, con diferentes grados de dificultad. en la Fig.2, se muestran piezas de la versión más simple:

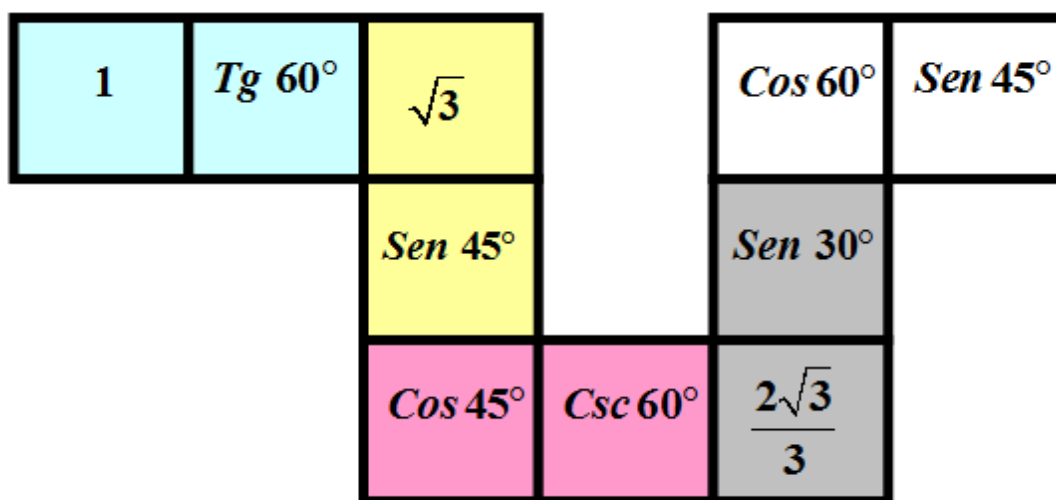


Fig.2: Algunas piezas del “dominó trigonométrico”.

En la Fig.3 se refleja una de las experiencias llevadas a cabo con alumnos del profesorado de Matemática y Matemática Aplicada de UTN, INSPT.

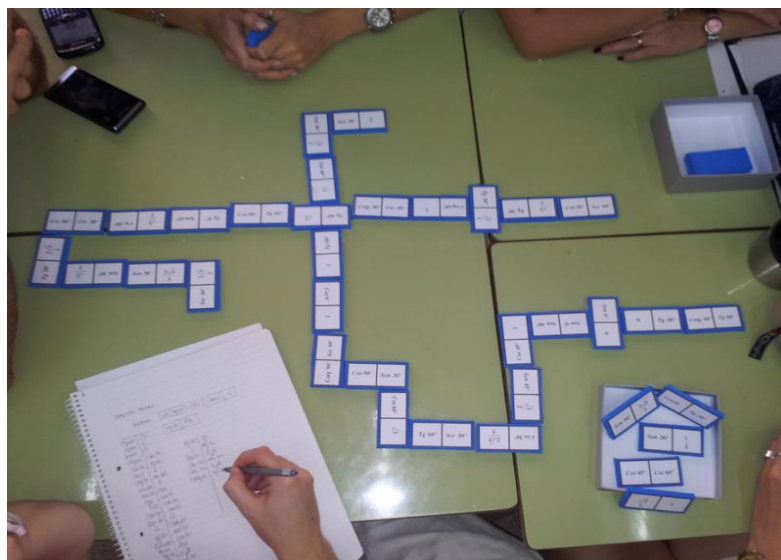


Fig.3: Dominó armado por alumnos del profesorado.

Este juego puede comprometer la participación de dos jugadores o de cuatro, si juegan por parejas. Obsérvese como uno de los jugadores desarrolla su plan de acción teniendo en cuenta movimientos anteriores y/o jugadas por devenir

La actividad concluyó con una breve exposición realizada por los jugadores en la que explicaron el por qué usaron tal o cual estrategia y por qué desecharon otras.

Algunas tablitas de otra versión, se muestran en la Fig.4:

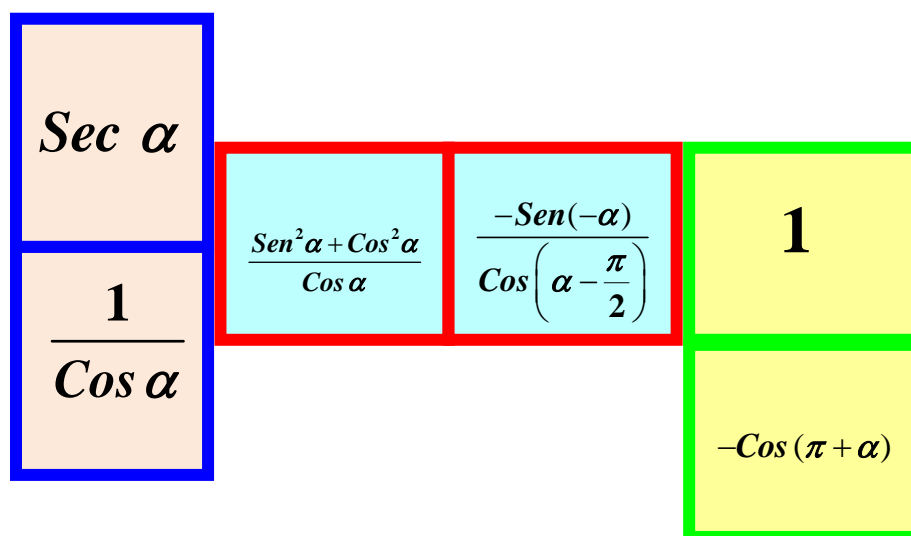


Fig.4: Algunas piezas de la otra versión del “dominó trigonométrico”.

En este dominó, que tiene 28 piezas o 45 piezas, el grado de dificultad exige más conocimientos trigonométricos por parte de los jugadores, ya que incluye relaciones entre las funciones trigonométricas y lo que conocemos como “reducción al primer cuadrante”.



Fig.5: Dominó armado en un curso de perfeccionamiento.

En la Fig.5 se puede apreciar a un grupo de profesores de matemática del nivel medio, que en un curso de actualización y perfeccionamiento, después de jugar un partido y, a requerimiento del docente al frente del curso, hallaron la ley de formación del juego y la asociaron con el concepto matemático de número combinatorio.

Una tercera opción que presentamos son las “Máquinas para producir resultados”.

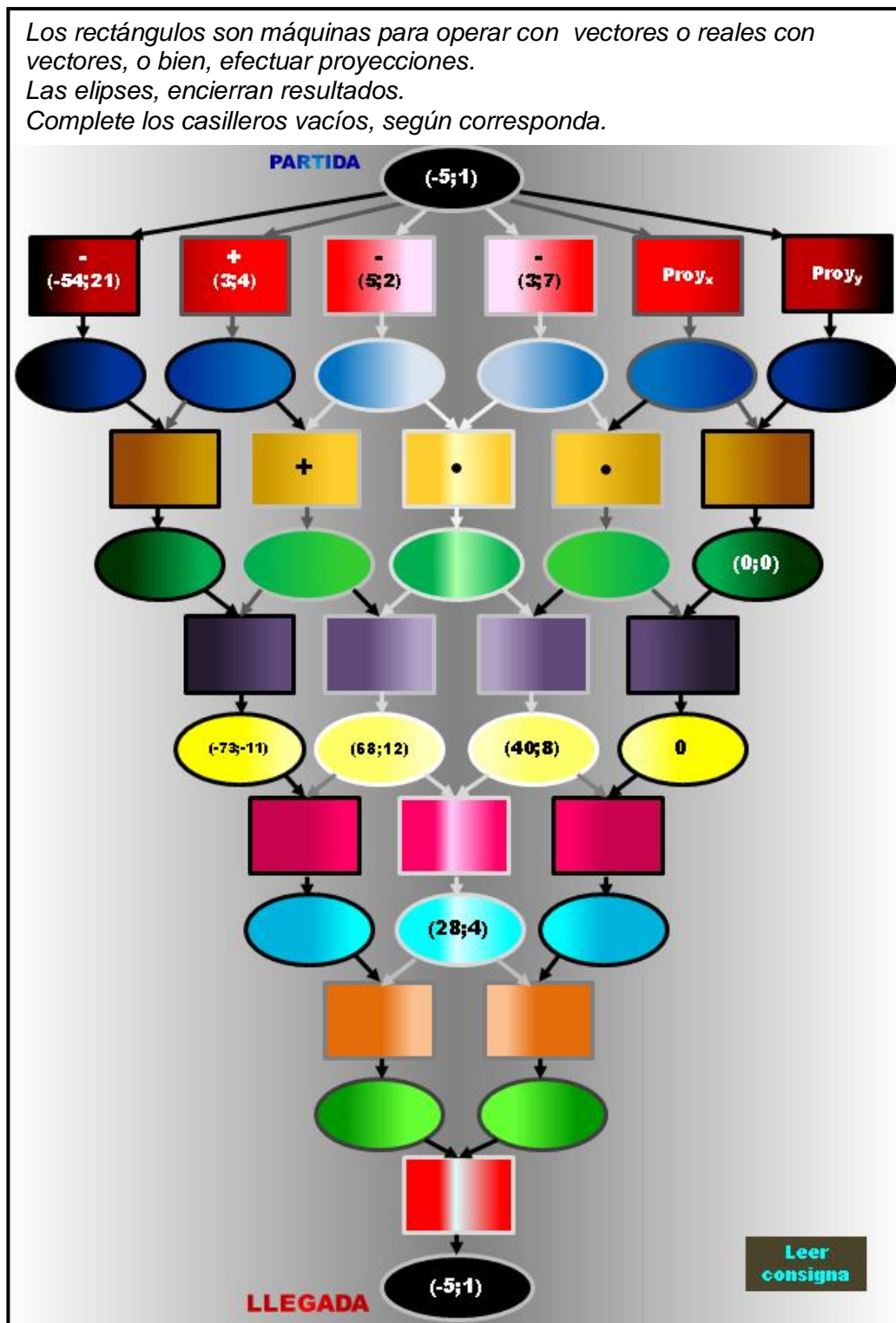


Fig.6: “Maquina de operar con Vectores”

Por ejemplo, el la Fig.6 se muestra la máquina de Vectores Geométricos.

Este juego lo hemos usado con alumnos de primer año de la tecnicatura en Automatización y Robótica, del INSPT, UTN.

También con alumnos del primer año de la carrera de Ingeniería Civil de UTN, FRBA.

La experiencia es individual y requiere no solamente conocimientos sobre vectores geométricos, sino también ingenio para alcanzar el objetivo, descartando un camino de resolución para retomarlo posteriormente con más éxito.

Se le entrega a cada alumno una hoja como la que se presenta en la figura 6, y dentro de un tiempo determinado, debe jugar recorriendo el o los caminos más apropiados para lograr el objetivo.

La cuarta propuesta que presentamos es un “bingo trigonométrico”, del que mostramos en la Fig.7, un cartón:

$\text{Sen } 30^\circ$	$\text{Cos } 180^\circ$	$\text{Cotg } 0^\circ$	$\text{Tag } 60^\circ$	$\text{Sen } 210^\circ$	$\text{Cos } 210^\circ$
$\text{Cotg } 30^\circ$	$-\text{Cos } 30^\circ$	$\text{Sen } 45^\circ$	$\text{Cos } 90^\circ$	$\text{Sen } 270^\circ$	$\text{Sen } (-150^\circ)$
$\text{Sen } 720^\circ$	$\text{Cos } 315^\circ$	$\text{Sen } 330^\circ$	$-\text{Sen } 210^\circ$	$\text{Cos } (-45^\circ)$	$\text{Tag } 90^\circ$
$\text{Csc } 0^\circ$	$\text{Tag } 240^\circ$	$\text{Cos } 300^\circ$	$\text{Tag } 135^\circ$	$\text{Tag } 0^\circ$	$\text{Sen } (-60^\circ)$

Fig.7: Cartón del “Bingo trigonométrico”.



El juego consiste en que el docente saca una bolilla con un número y los participantes deben encontrar los tres casilleros, si existen en su cartón, que correspondan al número cantado. El juego concluye cuando algún jugador logra completar su cartón.

Creemos que estos y muchos otros juegos pueden formar parte de las actividades planificadas para el aula, dentro de una secuencia de enseñanza.

En este sentido, no es un entretenimiento sino una herramienta efectiva y útil para evaluar a los alumnos en relación con determinados contenidos.

No se trata de jugar como mero entretenimiento.

Los objetivos deben ser concretos y el logro de los mismos implica estimular el desarrollo intelectual de los jóvenes pues viven nuevas experiencias, vencen obstáculos solucionando problemas, tienen la oportunidad de cometer errores y tener aciertos y conocerse así mismos en la interrelación con los otros.

### **Referencias bibliográficas**

- Dómenec Bañares y otros (2008) *El juego como estrategia didáctica. Claves para la innovación educativa*. Venezuela: Ed Laberinto Educativo. Caracas.
- Giraldao, J. (2005). *Juegos Cooperativos*. Barcelona: Ed. Océano.
- Moreno Murcia, J.A. (2002) *Aprendizaje a través del juego*. España: Ed.Aljibe.
- Oriol, R. (2006) Revista de Intervención Socioeducativa Educación Social. *El juego como herramienta educativa*.  
<http://www2.peretarres.org/revistaeducacionsocial/fichaantiguo.asp?id=33>  
Consultado enero 2013
- Paredes, J. (2002) Aproximación teórica a la realidad del juego. En Moreno J.A.(coord.). *Aprendizaje a través del juego* pp.12-13. Málaga: Ed Aljibe